第 18 卷 第 2 期
1975 年 5 月
昆虫学报
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA
Vol. 18, No. 2
May, 1975

利用白虫小茧蜂防治白虫的林间试验结果*

广东省昆虫研究所资源室

白虫(*Eublemma amabilis* Moore)是紫胶生产上的主要害虫。1972 年 3 月至 1974 年 6 月,我们开展利用白虫小茧蜂防治白虫的林间试验,获得良好效果。本文主要报道试验的结果。

一、白虫的危害和防治概况

白虫属鳞翅目夜蛾科,为紫胶虫[*Laccifer lacca* (Kerr)]最严重的捕食性敌害。我国各紫胶产区都遭受白虫的危害,有的产区危害极大,造成紫胶生产上较大损失。如何防治白虫是各产区胶农和有关部门重视的问题。

广东紫胶产区白虫分布普遍,它在大部分产区一年可繁殖 4 代,在海南岛和雷州半岛 4—5 代。白虫不仅捕食胶虫,也吞食紫胶。每头白虫一生危害的胶被面积,在紫胶虫幼虫期平均为 2 平方厘米,最大达 6 平方厘米;而在紫胶虫成虫期平均为 1.5 平方厘米,最大达 1.7 平方厘米,可见胶虫幼虫期受害较大。据我们在省内 27 个胶虫放养点的调查,各个点的梗胶的白虫虫口密度均在每米 10 头以上,其中 10—30 头的有 9 个点,30—50 头的有 7 个点,50—100 头的 8 个点,100 头以上的有 3 个点。当白虫虫口密度为每米几十头至百头以上时,大量的胶虫被吞食;若白虫发生于胶虫幼虫期,则造成完全失收;发生于胶虫成虫期,则胶层被食空(图 1)。受害的结果,使紫胶产量降低,质量变劣。

对于白虫的防治,过去采用人工捕捉和化学农药喷杀等方法,虽有一定效果,但费工较多,大面积生产难于应用。利用白虫的天敌以控制白虫,国内外都曾有过一些研究。据报道,印度曾在室内大量繁殖白虫小茧蜂,在白虫危害区多次散放,结果寄生率略有提高,最高不超过 41%。国内刘崇乐等,在云南曾进行过白虫小茧蜂的生物学研究和为林间散放小茧蜂作准备的寄主诱集试验,取得一定效果。1965 年中国林业科学研究院紫胶研究所、广东省林业科学研究所、中国科学院中南分院及海南岛乌烈紫胶场的科技人员及工人曾在该场采集过小茧蜂蜂种,就地繁育就地散放。在该地条件下,小茧蜂形成自然群落,有效地抑制了白虫的危害。以后有人试图从海南岛引进省内大陆地区,但未获成功。1972 年,我们依靠广大胶农,从海南岛把小茧蜂引进粤东紫胶产区,进行防治白虫的林间试验。经两年来的实践,证明在广东省大陆紫胶产区的自然条件下,经过人工补充寄主,小茧蜂能建立自然群落,有效控制白虫。

* 本试验进行过程中,得到丰顺县科技局、林业局、虎局紫胶场及各试验点干部、群众大力支持协助;中山大学蒲蛰龙同志对本试验指导并对本文提出意见;广东省科技局张声骅同志、福建省热带经济植物研究所陈忠仁同志曾参加部分试验。



图1　白虫严重为害的胶被

二、白虫小茧蜂的生活习性

（一）寄生习性

白虫小茧蜂（*Bracon greeni* Ashmead）属膜翅目姬蜂总科小茧蜂科，是幼虫体外寄生蜂。据报道和我们的观察调查，它的寄主约有10种，适宜室内人工大量繁蜂的有白虫及棉红铃虫（*Pectinophora gossypiella* Saunder）两种。在胶虫幼虫期毁坏胶被较厉害的本地白虫（*Eublemma rificulata* Hompson）也是较理想的寄主，但不易大量收集。

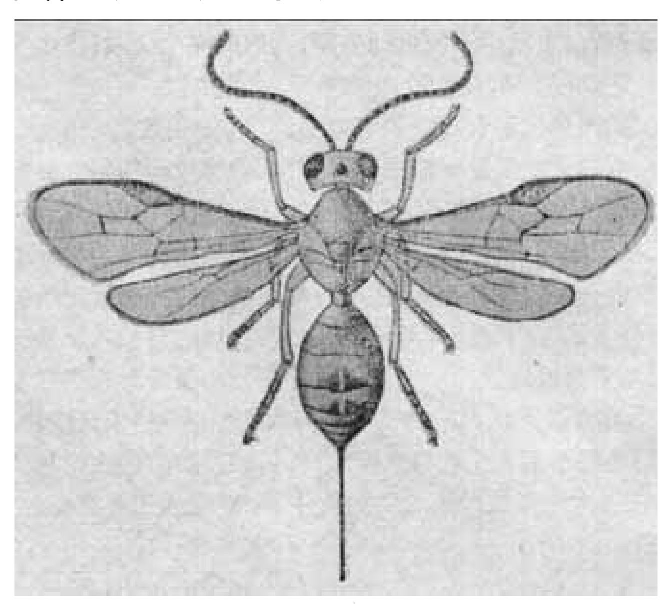


图2　白虫小茧蜂♀

对于白虫，小茧蜂仅寄生于体长 3 毫米以上的适龄白虫[1)]。图 2 示小茧蜂雌蜂的外部形态。雌蜂的产卵管较长，能沿着胶虫的肛突孔插入胶被内，刺中白虫使之瘫痪，并产卵于其体表。卵孵化后，小茧蜂幼虫即附在白虫体外表上吸食白虫体液，老熟幼虫在白虫尸体附近结茧化蛹。成虫羽化交尾后又在胶被上寻觅白虫寄生产卵。一般每头白虫可繁殖小

1）适龄白虫是指体长 3 毫米以上可供寄生的白虫幼虫，一般是 2—3 龄幼虫才达此体长。

茧蜂 2—5 头，最多可达 13 头。也常有只刺死而不产卵的。在林间一般雌性多于雄性，性比（♀:♂）约为 1—4:1。

在适温范围内，一般气温越高，小茧蜂的发育周期越短。在广州夏季 11—13 天就可完成一个世代。根据广州室内观察，在室内自然温度下一年可繁殖 15 代。在丰顺县的自然条件下可繁殖 14—15 代。

（二）活动与环境因素的关系

小茧蜂在林间的活动常受各种环境因素的影响。气温、光照、风等条件不适时，寄生产卵活动往往受到限制。据我们林间观察，冬季寒潮低温期间，当白天气温上升到 16.5℃ 以上时，小茧蜂就能较正常产卵。若气温较低，就藏于杂草或落叶堆中。据测定这些小环境内的温度一般比林间气温高 1—2℃。但遇晴朗静风天气，即使气温稍低，仍可见小茧蜂活动。夏季气温较高，小茧蜂多在阴凉处活动，在阳光直射的胶被上则少见；一般早晨小茧蜂较活跃，产卵较频繁；8 时以后气温升高，活动渐少，多停息于叶背等阴凉之处；下午 5 时后，又恢复活动，产卵。夜间多停息于叶背、胶被上。风速对小茧蜂的活动亦有影响。风力较大时，一般都不活动，而风力小则小茧蜂活动正常。在适温情况下，下小雨时，小茧蜂仍能活动，中雨到大雨时，均躲藏于叶背等雨水淋不到之处。

在紫胶林间，小茧蜂的成虫以紫胶虫分泌的蜜露为补充营养。某些蝇类、蚂蚁、蜂类等也取食蜜露。它们在胶被上觅食、活动频繁，当小茧蜂在胶被上寻找寄主或在产卵时，往往因受干扰而飞去。紫胶虫分泌的蜜露，提供了小茧蜂的补充营养，但遇久雨转久晴或长期干旱的情况，蜜露的浓度和粘度很大，覆盖着整个胶被，随后发生黑霉病，堵塞紫胶虫的呼吸和排泄孔道。在这种情况下小茧蜂难于在胶被上停留，影响正常产卵。人为的熏烟、喷洒农药常致小茧蜂成虫大量迁飞和死亡。

三、林间散放白虫小茧蜂及其效果

（一）散放时间和数量

由于小茧蜂仅寄生于适龄白虫，因此在每代胶被上出现适龄白虫以后，都可以散放小茧蜂，但以开始出现适龄白虫时为最适宜时机。在粤东地区，一般冬代胶虫为 3—4 月，夏代胶虫为 6 月底至 7 月。放蜂量视白虫虫口密度的大小而定。当虫口密度为 10—30 头/米时，每亩放胶林地散放 30—50 头雌蜂（一般要求♀:♂为 3:1）即可；虫口密度更大时，则放蜂量也需相应增大。放蜂量不足，则短时间内达不到预期效果。除注意掌握散放时机和适宜的放蜂量外，对于面积很大或面积虽小但分散且相隔远的放胶林地，一般宜采用多点散放，使小茧蜂迅速地在林间均匀分布。

（二）小茧蜂的林间寄生效果

1972 年，我们从海南岛乌烈引进小茧蜂，经室内繁殖五个世代后，在丰顺县虎局紫胶林场放胶林地散放。翌年，结合简化蜂种繁育和引放技术的试验，又在该县另外四个胶虫放养点散放小茧蜂。各试验点原来白虫危害较重，白虫虫口密度（按胶枝 1 米内的虫口计算）一般为 20—35 头/米，最高者黎峰点达 68 头/米，各点均只放蜂一次。放蜂后，每次收胶季节都进行白虫虫口密度和小茧蜂寄生效果的调查，现将放蜂区和对照区的调查结果列于表 1。

表 1　白虫小茧蜂林间寄生效果　　　　（广东丰顺）

	检查时间	放蜂区												对照区**	
		虎局场部		旱塘坑		新岭		黎峰		东洋		椿树坪		砂坑村	
		虫口密度*(头/米)	寄生率(%)	虫口密度(头/米)	寄生率(%)	虫口密度(头/米)	寄生率(%)	虫口密度(头/米)	寄生率(%)	虫口密度(头/米)	寄生率(%)	虫口密度(头/米)	寄生率(%)	虫口密度(头/米)	寄生率(%)
放蜂时间		1972年6月		1972年7月		1973年5月		1973年6月下旬		1973年6月下旬		1973年6月上旬			
放蜂数量(头/亩)		33		38		21		105		23		2			
1972年夏代胶被(1972.5—10)	1972年10月下旬	12.3	51.9	0.7	67.5									34.6	0
1972年冬代胶被(1972.10—73.5)	1973年5月下旬	12.6	93.1	4.1	70.6	24.7		68.0						14.8	39.6
1973年夏代胶被(1973.5—10)	1973年10月中下旬	8.6	64.3	0.9	66.7	1.0	100	9.0	89.6	0.8	94.4	3.3	52.5	7.1	66.9

* 本表及以下各表中，取样胶枝径粗 1—2 厘米。虫口密度系指一个胶虫世代累计白虫虫口密度，寄生率也为同一胶虫世代小茧蜂的累计寄生率。因小茧蜂建立自然群落，故计算寄生率时可供寄生白虫包括适龄白虫、白虫蛹及羽化蛹。

** 对照区距虎局场部1.25公里。

表 1 说明：(1) 在放蜂区各点，小茧蜂的寄生率在放蜂后的第一个胶虫世代达 50% 以上，随后的两个胶虫世代均在 60% 以上，最高达 100%，白虫虫口密度则显著降低。对照区在第一个胶虫世代未见白虫被寄生，虫口密度达 34.6 头/米。可见放蜂的效果较为明显。(2)放蜂后第二个胶虫世代，小茧蜂扩散到对照区，经历了冬夏两个胶虫世代后，对照区的寄生率由 0 逐渐增高到 66.9%，而相应期间内虫口密度由 34.6 头/米逐渐被压低到 7.1 头/米，效果亦相当显著。这里需要说明的是虎局场部放蜂区因靠近原胶仓库，有较多的白虫飞至，故虫口密度较高。椿树坪点较同期放蜂的新岭、黎峰及东洋三个点的寄生率为低，显然是放蜂量偏少所致。

（三）提高原胶产量和质量

原胶的产量和质量与紫胶虫所处的环境、寄主树种等多种因素密切相关。为了对比放蜂区与对照区由白虫所造成的差异，调查了放蜂和对照点的原胶产量和质量。选供对比的四个放蜂点和五个对照点的各种条件基本一致；这些点均属低丘，寄主树同是南岭黄檀(*Dalbergia balansae* Prian)，树龄及生势也类似。各点取样的胶枝平均径粗 1.2—1.6 厘米。九个点取样调查结果如表 2。

由表 2 可知：白虫虫口密度越低，原胶产量越高。放蜂区各点虫口密度均在 10 头/米以下，原胶重量均在 92.8克/米以上；对照区各点虫口密度 29.7—123.0 头/米，原胶重量 76.2—42.1 克/米。可见一旦白虫虫口密度被压低，产量必然提高。若把表 2 中放蜂区原胶重量与对照区虫口密度不等的各点原胶重量加以比较，不难看出增产的幅度与原来的虫口密度有一定的关系。在小茧蜂把白虫基本控制之后，原来虫口密度为 30—70 头/米的危害区，增产幅度达 20—40%；而虫口密度超过 100 头/米的危害区，产量增加一倍以上。四个放蜂点的原胶大部分是 1 级胶，而五个对照点的原胶则是 2—3 级胶，二者原胶质量相差 1—2 等级。用小茧蜂防治白虫，不仅可以提高原胶产量和质量，同时也可节

表2　原胶产量质量调查表　　（广东丰顺、潮安，1973.10）

地点		取样长度（米）	取样胶枝平均径粗（厘米）	白虫虫口密度（头/米）	小茧蜂寄生率（%）	原胶等级	原胶重量（克/米）	平均原胶重量（克/米）	对比增产（%）
放蜂区	虎局	3.50	1.25	8.6	64.3	1	92.8	105.7	63.4
	黎峰	20.35	1.35	9.0	89.6	2	116.6		
	楕树坪	24.46	1.27	3.3	52.6	1	115.1		
	东洋	22.46	1.48	0.8	94.4	1	98.4		
对照区	白茫洲	14.50	1.44	29.7	0	2	76.1	64.7	
	西城	18.70	1.29	45.8	0	2	76.2		
	仁里	5.80	1.50	65.5	0	2	69.5		
	乌洋	13.70	1.59	114.0	0	3	59.9		
	新田	5.00	1.42	123.0	0	3	42.1		

省劳动力，降低生产成本。

四、白虫小茧蜂的自然扩散

小茧蜂的发育周期短，繁殖快；散放后在环境适宜，寄主、食物充足的条件下，种群数量增加较快，并向周围扩散，在新的环境内继续增殖。现根据最早放蜂的虎局点的观察，讨论小茧蜂在较长时间、较大的空间内扩散的趋向、范围及其控制白虫危害的效果。1972

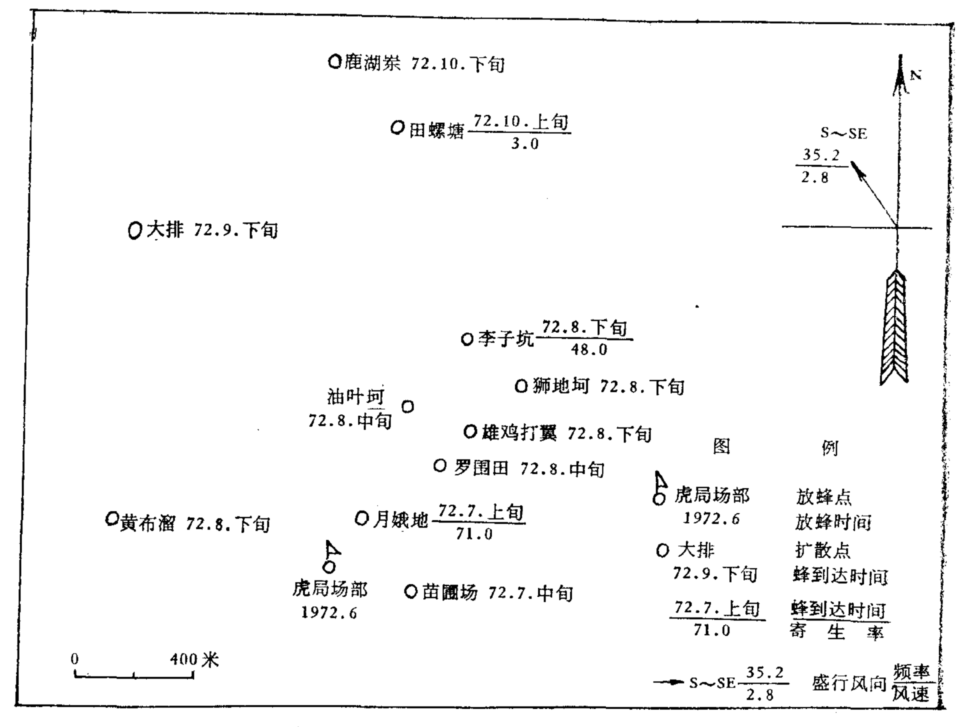


图3　白虫小茧蜂1972年夏代扩散简图

年夏代（6—10 月）扩散情况如图 3，1972 年冬代（1972年 10月—1973 年 5 月）扩散情况如图 4。

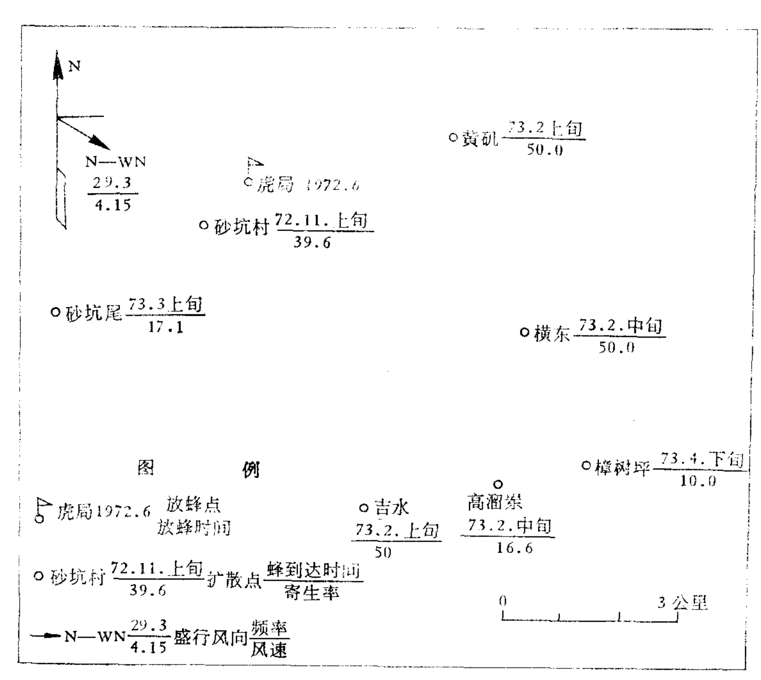


图 4 白虫小茧蜂 1972 年冬代扩散简图

（一）小茧蜂扩散与风向风速的关系

小茧蜂的自然扩散与风向风速[1]、地形等因素关系较为密切。由图 3 可见，放蜂后的第一个夏季胶虫世代（1972 年 6—10 月），地面盛行南到东南风，其风向相对频率为 35.2%，平均风速 2.8 米/秒，小茧蜂向放蜂点北边的各个点逐步扩散。到了冬季胶虫世代（1972 年 10 月至 1973 年 5 月），地面盛行北到西北风，其风向相对频率为 29.3%，平均风速 4.15 米/秒，随着地面盛行风这种季节性转换，小茧蜂也转向放蜂点南边的各个点扩散（如图 4）。可见小茧蜂扩散趋向与地面盛行风大致相符。在山区，山脉的走向及高低，对地面风向风速影响较大。由于地形的影响，使局部地区风向与山脉走向大致相同。例如图 3 中放蜂点和月娥地、李子坑等扩散点同处于一个东北到西南走向的谷地中，这个谷地改变了地面盛行风的方向，使小茧蜂沿着改变了的盛行风向东北方向扩散。这种原因使小茧蜂扩散趋向只能与地面盛行风大致相符而不是完全相符。

（二）扩散的范围

小茧蜂散放后，随着时间的推移，由近而远逐步扩散。1972 年 6 月份在虎局点散放的小茧蜂，在同年 10 月份收夏代胶时，已扩散到该场范围内的十多个放胶林地，其中最远的鹿湖寨与放蜂点的直线距离达 1.7 公里，整个场仅有一个林地，即放蜂点南边作为对照点的砂坑村林地尚未扩散到（见图 4）。至次年 5 月份收冬代胶时，已扩散到该场附近的十几个生产队或生产大队的放胶林地，其中最远的东联公社樟树坪生产队与放蜂点直线

1）地面风向风速资料得自丰顺县气象站，该站在虎局西南 8 公里。

距离达 7.5 公里(见图 4)。可见,时间越长扩散得越远。仅经历两个胶虫世代其扩散范围已相当广阔。由此亦可看出,小茧蜂的扩散能力是相当强的。

(三) 扩散区的寄生率

由于各扩散点与放蜂点的距离不等,小茧蜂到达时间不同,故各扩散点在同一时间的寄生率高低亦不相同。在一定期间内,距放蜂点越近寄生率越高,反之越远则越低。如图 3 中距放蜂点较近的月娥地寄生率达 71%,而较远的田螺塘仅 3%;图 4 中也有类似情况,较近的砂坑村和横东寄生率分别达 39.6% 和 50%,而较远的高溜岽和樟树坪仅分别为 16.6% 和 10.0%。

小茧蜂到达各扩散点的时间先后不一,但任何一个扩散点,在小茧蜂到达之后,随着时间的延续,其寄生率有一个由低逐渐升高的变化过程,详见表 3。

表 3　白虫小茧蜂扩散区寄生效果调查　(广东丰顺)

地点	与放蜂区距离(公里)	蜂群到达时间	1972年夏代胶被(1972.5—10)		1972年冬代胶被(1972.10—1973.5)		1973年夏代胶被(1973.5—10)	
			虫口密度(头/米)	寄生率(%)	虫口密度(头/米)	寄生率(%)	虫口密度(头/米)	寄生率(%)
虎局场部	放蜂区	1972年6月	12.3	51.9	12.6	93.1	8.6	64.3
月娥地	0.20	1972年7月中旬	1.7	71.0				
罗围田	0.50	1972年8月中旬			7.8	68.0		
李子坑	0.90	1972年8月下旬	6.0	48.0			1.8	44.8
大排	1.30	1972年9月下旬			2.9	75.9	0.8	85.0
田螺圹	1.50	1972年10月上旬	5.6	3.0			2.1	96.6
砂坑村	1.25	1972年11月上旬	34.6	0	14.8	39.6	7.1	66.9
黄矾	3.70	1973年2月上旬			1.1	50.0	2.0	25.0
石坑尾	4.00	1973年3月上旬			17.5	17.1	28.9	45.5
横东	5.30	1973年2月中旬			45.0	29.6	1.1	89.4
吉水	5.90	1973年2月上旬			9.7	50.0	2.8	100.0
高溜岽	6.30	1973年2月中旬				16.6	2.1	100.0
樟树坪	7.50	1973年4月下旬			88.3	10.0	1.4	92.8

表 3 中前后两个不同胶虫世代小茧蜂寄生率的对比,清楚地显示了这种变化过程。除个别特殊点,如黄矾因放养胶虫过量造成寄主树普遍死亡而影响寄生率以外,其余各扩散点寄生率都升高;小茧蜂到达较迟的点,例如樟树坪,其寄生率由前一个胶虫世代时仅 10.0% 升高到 92.8%。总之,小茧蜂扩散到各个点之后,经过一定的时间,也能控制白虫的危害。

五、自然群落的建立

据国内外有关研究报道,白虫小茧蜂在印度及我国紫胶老产区云南的分布是普遍的,但其自然寄生率一般较低,在印度自然寄生率平均为 14.2%,最高为 26.7%;在我国云南省龙陵和景东,自然寄生率平均为 31.1%,最高为 57.5%。然而在广东紫胶新产区海南岛乌烈,小茧蜂的自然寄生率较高,达 52.2—80%,该地小茧蜂形成自然群落并对它的寄主白虫形成相对的优势,白虫危害基本被控制。究其原因,主要是在该地热带的环境和一

年至少四次收放胶虫季节的生产作业制度等的适当组合下，气候及寄主等条件能满足小茧蜂终年连续繁殖的需要。

据在我省各地区的 32 个胶虫放养点的调查，结果表明小茧蜂的自然分布不象云南那样的普遍，在省内大陆地区没有发现小茧蜂，在海南岛也仅乌烈一个点存在小茧蜂的群落。小茧蜂形成这种特殊的分布状况是与各紫胶产区的环境和具体的生产条件等重要因素密切联系的。

把小茧蜂从海南岛乌烈引进丰顺虎局，自然环境和紫胶生产作业制度变化很大。在乌烈没有明显的冬季，而在亚热带的大陆紫胶产区，冬季受寒潮影响，强烈的低温有碍小茧蜂的越冬和正常寄生产卵。在大陆紫胶产区的气候条件下每年仅有两次胶虫收放季节，且适应了环境的冬夏两个胶虫世代基本是稳定的；加之大陆紫胶产区的贫下中农，收放胶又是十分细致，这种与海南岛乌烈差异极大的紫胶生产作业制度致使林间的营养条件无法满足小茧蜂连续大量繁殖的要求。因此，在客观条件发生较大变化的新环境中，要在散放过小茧蜂的放胶林地内把它保存下来，并使之在数量上能达到控制白虫危害的要求，需要采取一定的人为措施，使林间小环境也具备类似于小茧蜂原先所处环境中赖以大量连续繁殖的主要条件。

根据上述观点，我们于 1972 年和 1973 年在放蜂区及其扩散区进行林间人工补充寄主的试验。此项试验是在冬、夏两个胶虫世代初期的适龄白虫间断期进行。粤东紫胶产区冬、夏两个胶虫世代放收季节基本稳定在每年 10 月底至 11 月初和 5 月底至 6 月初。冬代胶虫放养后，新胶被上一般要到次年 2 月底或 3 月初才出现适龄白虫，存在着长达 3—4 个月的适龄白虫冬代间断期。同样，夏代胶虫放养后，适龄白虫亦有长约一个月的夏代间断期。人工补充寄主的办法就是把胶层内含有白虫幼虫的梗胶悬挂在林间让小茧蜂寄生产卵。补充寄主的数量在冬代间断期每亩胶林约需 100 头适龄白虫幼虫；夏代间断期较短，补充的数量可减半。冬代间断期小茧蜂在补充寄主上繁殖 2—3 个世代；其中头两个世代只能在补充寄主上繁殖，第三个世代才能同时在补充寄主和过冬代新胶被上繁殖，由这一世代开始转移并在整个过冬代新胶被上继续繁殖以后的世代。夏代间断期小茧蜂在补充寄主上繁殖 1—2 个世代，随之便转移并在整个夏代胶被上繁殖后代。当小茧蜂已经从补充寄主转移到新胶被上繁殖后代时便可收回林间所悬挂的梗胶。人工补充寄主为小茧蜂在适龄白虫的冬、夏代间断期能够连续大量繁殖提供了必要的食物条件。1973 年冬代试验结果列于表4。

表 4 表明，人工补充寄主能产生十分不同的结果。试验区和对照区冬代胶被的虫口密度普遍比试验前的夏代升高，寄生率下降的原因是 1973 年冬季寒潮强度大，低温阴雨时间长，对小茧蜂的活动寄生、越冬甚为不利。但由于在试验区内采取了人工补充寄主，冬季在放胶林地中仍保存了一定数量的小茧蜂，较有效地抑制了白虫的危害。没有采取人工补充寄主的对照区，小茧蜂自然大量繁殖的条件得不到满足，种群数量急剧减少，以致对白虫失去有效的抑制作用。表 4 的结果表明了采取人工补充寄主的试验区，虫口密度的回升程度除个别点外都比对照区小得多，而寄生率下降的幅度也比对照区小得多，其中有的点反而比上一胶虫世代有所提高。由此看来，在广东大陆紫胶产区，要使小茧蜂建立自然群落，并保持对白虫的优势，有效地抑制白虫危害，人工补充寄主是完全必要的。由

于采取这种必要的技术措施，虎局点自 1972 年 6 月放蜂后，已历四个胶虫世代，不但在放蜂点，也在其扩散点，小茧蜂都有效地抑制了白虫的危害。

表 4 中没有采取人工补充寄主的三个对照点，虽林间尚有少量的小茧蜂自然保存下来，但其种群已十分微弱，寄生率很低，不足以抑制白虫危害，欲达防治目的，使白虫不致于重新猖獗蔓延，需再另行补充蜂量。这样重复在林间散放小茧蜂的工作，较之在林间通过采取人工补充寄主直接保存小茧蜂的措施，自然要繁复得多。

表 4　人工补充寄主的效果　　（广东丰顺）

地点		1973 年冬代胶被 (1973.10—1974.6)		1973年夏代胶被 (1973.5—10)		冬代比夏代增加 (%)	
		虫口密度 (头/米)	寄生率 (%)	虫口密度 (头/米)	寄生率 (%)	虫口密度	寄生率
试验区	李子坑	6.7	47.1	1.8	44.8	+272	+5
	罗围田	5.2	37.7				
	新岭	12.9	71.3	1.0	100.0	+1,190	−29
	旱塘坑	1.9	32.4	0.9	93.3	+111	−65
	石坑尾	11.2	65.4	28.9	45.5	−61	+44
对照区	大排	3.5	11.6	0.8	85.0	+338	−86
	横东	9.8	3.8	1.1	89.4	+791	−96
	东洋	63.9	6.7	0.8	100.0	+7,888	−93

六、结　论

根据上述林间试验结果，可得如下结论：

1972 年由广东省海南岛引进小茧蜂到大陆丰顺县当年就在丰顺县建立群落，有效地防治了白虫的危害，提高了原胶的产量和质量。这一防治白虫技术，已陆续用于生产实践。

小茧蜂繁殖快，在丰顺县的自然条件下，一年可繁殖 14—15 代。在丰顺虎局等地的放蜂试验区，其寄生率一般 50—70%，最高者达 90% 以上，而虫口密度一般压低到 5 头/米以下，最低者 1 头/米，原胶产量较受害程度不同的各对照区高 20—40% 以至 1 倍以上，质量也高 1—2 个等级。

小茧蜂从放蜂区向外扩散，扩散所到的胶林，一定时间后白虫的危害基本被控制。影响自然扩散的环境因素较为复杂，但风向风速的影响较明显，在广阔区域内的扩散趋势与季节性地面盛行风大致相符。小茧蜂扩散能力强，其扩散范围较大，在放蜂后的第二个胶虫世代，最远的扩散点直线距离达 7.5 公里。各扩散点，小茧蜂刚到达时其寄生率都很低，随着时间的推移而逐渐升高，一般在小茧蜂到达后的第二个胶虫世代，其寄生率都较高，白虫危害基本被控制。

在放蜂区和扩散区的放胶林内，采取必要的人工补充寄主措施，以防止小茧蜂群落的日益凋落，使之在林间自然繁殖，建立群落，达到一次放蜂后能保持长期效果的防治目的，简化了防治白虫的工作。

参 考 资 料

刘崇乐 1959 紫胶研究的展开与成就。昆虫学集刊 334—76。
刘崇乐等 1963 白虫小茧蜂 *Bracon greeni* Ashmead 的生物学研究和林间寄主诱集试验结果。 昆虫学报 **12** (5—6) 523—37。
Angalet, G. W. 1964 *Bracon greeni* (Hymenoptera: Braconidae), a polential parasite of the boll weevil. *Ind. J. Ent.* **26**:447—52.
Negi, P. S., S. N. Gupta, M. P. Misra, T. V. Venkatramen & R. K. De 1945 Biological control of *Eublemma amabilis* Moore by one of its indigenous parasites, *Microbracon greeni* Ashmead. *Ind. J. Ent.* **7**:37—40.

EXPERIMENTS TO CONTROL *EUBLEMMA AMABILIS* MOORE BY LIBERATING *BRACON GREENI* ASHMEAD IN THE FORESTS OF LAC PRODUCTION

Division of Insect Resources, Kwangtung Institute of Entomology

The noctuid *Eublemma amabilis* Moore is one of the worst pests of the lac insect. Experiments to control this pest by means of introducing a braconid parasite, *Bracon greeni* Ashmead, from Hainan Island to the eastern part of Kwangtung Province have been started since 1972 and the results may be summarized as follows.

B. greeni could establish its colony in the new territory immediately after the introduction and effectively control *E. amabilis* in the forests of lac production in Feng-shun district. The percentage of parasitism was found to be 50—70% (90% as the maximum), and the host density may be brought to a level as low as 5 insects per meter of lac stick (1 insect per meter of lac stick as the minimum). The production of lac was thus raised to 20—40% higher, which had better quality as compared with that in the control area.

It was found that the direction and velocity of winds played an important role in determining the dispersion of *B. greeni* and the extent of its dispersal in a broad area was decided by the prevailing seasonal winds. The farthest point of dispersion of the parasite may reach 7.5 kilometers during the first to second generations of the lac insects. Along the boundary of the dispersal area the percentage of parasitism usually rose rapidly and became high enough to control the pest.

In order to control the pest it is necessary to maintain a high population of *B. greeni* by supplementing its hosts artificially. The establishment of a permanent population of *B. greeni* can save much human labor in the control of the pest.